

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月    6 日  
Date of Application:

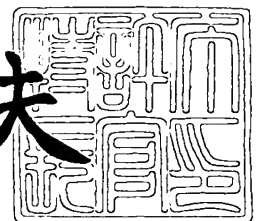
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 2 2 5 4 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 2 2 5 4 9 ]

出      願      人                      日 本 航 空 電 子 工 業 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月    7 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号    出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 8 2 7 5 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2279

【提出日】 平成14年11月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 12/02  
H01R 13/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 黒木 佳英

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂 1 丁目 2 1 番 2 号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 窪田 好文

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012416

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018423

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ピッチ方向に並設された複数のコンタクトと、前記コンタクトを保持固定するインシュレータとを備えたコネクタにおいて、

前記コンタクトは、相手側コネクタと接続する接触部と、前記インシュレータに保持される保持部と、ケーブルと接続する端子部とを有し、

前記端子部は、前記ケーブルが半田付される結線部を備え、且つ前記コンタクトの軸方向においてインシュレータから突出形成され、

前記結線部はコンタクトのピッチ方向で斜めに形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のコネクタにおいて、前記結線部はコンタクトのピッチ方向で、交互に千鳥状に形成されていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタに関し、詳しくは、携帯型情報端末（PDA）等にインターフェースとして組み込まれる狭ピッチコネクタと、そのコンタクトの形状に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のコネクタの構造について図 4 ～図 5 を参照して説明する。

【 0 0 0 3 】

図 4（a）は従来のコネクタの一例の結線部側を正面にした斜視図、図 4（b）は図 4（a）のコネクタの結線側から眺めた正面図、図 4（c）は図 4（b）の円部分の拡大図である。尚、図 4（a）乃至（c）において、わかり易くするために、コンタクトに斜線が施されている。図 4（a）乃至（c）を参照すると、コネクタ 31 は、コンタクトのピッチが例えば、1.1mm の狭ピッチコネクタである。コネクタ 31 は、インシュレータ 32 と、インシュレータ 32 に整列

して保持される 14 本のコンタクト 33 とから構成される。

【0004】

各コンタクト 33 の一端付近には、コンタクト 33 の板厚方向に対して略直交する方向に、ケーブルを半田付けするための結線部 33A が形成される。各コンタクト 33 の一端付近に形成された結線部 33A の先端は、隣接するコンタクト 33 の他端付近に隙間  $C_1$  の距離で対向する。

【0005】

図 5 (a) は従来のコネクタの他の一例の結線側から眺めた正面図である。図 5 (b) は図 5 (a) のコネクタの円部分の拡大図である。図 5 においても、コンタクト部分は斜線で示されている。

【0006】

図 5 (a) 及び (b) に示されるコネクタは、ピッチ 0.7 mm の狭ピッチコネクタである。コネクタ 41 は、インシュレータ 42 と、インシュレータ 42 に整列して保持される 14 本のコンタクト 43 とから構成される。

【0007】

図 5 (b) に最も良く示されるように、各コンタクト 43 の一端付近には、コンタクト 43 の板厚方向に対して略直交する方向に、ケーブルを半田付けするための結線部 43A が形成される。

【0008】

図 6 (a) は従来のコネクタの更にもう一つの例のコンタクトを示す斜視図である。図 6 (b) は図 6 (a) のコンタクトを備えたコネクタの結線側から眺めた斜視図である。図 6 (c) は図 6 (b) のコネクタの結線側から眺めた正面図である。図 6 (d) 及び (e) は図 6 (c) の円部分の断面図である。

【0009】

図 6 (a) を参照とすると、コンタクト 53 は、先端部 53A と、インシュレータに圧入保持される保持部 53C と、コンタクト 53 の板厚方向に幅を備えるとともに、長さ方向に延びる端子部 53B とを備えている。端子部 53B には、リード線を半田付けするための円筒状に湾曲した結線部 53D が設けられている。

**【0010】**

図6 (b) 及び (c) に示すように、コネクタ51は、インシュレータ2とインシュレータの保持部に圧入保持されたコンタクト53とを備えている。

**【0011】**

図6 (d) 及び (e) を参照すると、結線部形状が2種類のコンタクトを組み込む際に、どちらか一方のコンタクトの結線部は隣接するコンタクト幅55と干渉しないように隙間54を設ける必要がある。

**【0012】****【発明が解決しようとする課題】**

図4 (b)、図5 (b)、図6 (d) のいずれに示した従来例においても、従来の曲げ形状のコンタクトを組み込み可能とするため、結線部位置をコンタクト最大板幅よりも外側に逃がすことでコンタクトの干渉が避けられる組み合わせとなるが、結線部を逃がした分 $C_1$ だけコネクタ全体が大きくなり、小型化が困難であった。

**【0013】**

また、図4 (b) に示すように、従来例においては、ケーブル半田付けの際に必要なコンタクト結線部の形状が直角曲げによって形成されている。この従来のコンタクトの結線部の曲げ形状においては、図5 (b) に示す狭ピッチコネクタの場合、各コンタクト43の一端付近に形成された結線部43Aの先端から長さ $C_2$  までの範囲は、隣接するコンタクト43と干渉するため、各コンタクト43をインシュレータ42に組込むことが困難であった。

**【0014】**

また、図6 (e) に示すように、コンタクトの結線部間距離57, 58が広がると共に、隣接するコンタクトの結線部間距離57, 58が非対称となるため、高速差動伝送と対応するコネクタにおいては、差動信号を流す端子の組み合わせによってインピーダンスが変化するという欠点を備えている。

**【0015】**

そこで、本発明の技術的課題は、ケーブル結線部を有するコンタクトを備えた狭ピッチコネクタにおいて、コネクタの小型化と高速伝送特性が向上したコネク

タを提供することにある。

#### 【0016】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明によれば、ピッチ方向に並設された複数のコンタクトと、前記コンタクトを保持固定するインシュレータとを備えたコネクタにおいて、前記コンタクトは、相手側コネクタと接続する接触部と、前記インシュレータに保持される保持部と、ケーブルと接続する端子部とを有し、前記端子部は、前記ケーブルが半田付される結線部を備え、且つ前記コンタクトの軸方向においてインシュレータから突出形成され、前記結線部はコンタクトのピッチ方向で斜めに形成されていることを特徴とするコネクタが得られる。

#### 【0017】

また、本発明によれば、前記コネクタにおいて、前記結線部はコンタクトのピッチ方向で、交互に千鳥状に形成されていることを特徴とするコネクタが得られる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

#### 【0019】

図1（a）は本発明の実施の形態によるコネクタのコンタクトの結線部側を正面にして描いた斜視図である。図1（b）は図1（a）のコンタクトを備えたコネクタをコンタクトの結線部側を正面にして眺めた斜視図である。図1（c）はコネクタの結線部側から眺めた正面図である。図1（d）は図1（c）の円部分の拡大図である。

#### 【0020】

図1（a）に示すように、コンタクト3は細長い金属板からなり、一端に接触部3Aと、接触部から長さ方向に延在する保持部3Cと、保持部3Cよりも上方に段をなし、長さ方向に延在する端子部3Bとを備えている。保持部3Cはインシュレータ2の収容部に圧入されて保持される。端子部3Bには、断面が丸く形成されるとともに、コンタクトの板厚方向（コネクタのコンタクトのピッチ方向

)と略45°傾斜して形成された結線部3Dを備えている。

#### 【0021】

図1(b)及び(c)に示されるように、プラグコネクタ本体5は、インシュレータ2と、インシュレータ2に設けられた収容部に整列して保持される30本のコンタクト3とから構成される。各コンタクト3は、ピッチ方向において1本毎に逆向きに配置される。尚、矢印21はコンタクト3の軸方向を示している。

#### 【0022】

図1(d)を参照すると、コンタクト3の端子部3Bの先端側の結線部3Dは、斜め左上方に隣接するコンタクト3の一端付近の結線部3Dに間隔25を介して対向配置され、更に斜め右上方に隣接するコンタクト3の一端付近の結線部3Dに間隔24を介して対向配置される構成となっている。

#### 【0023】

このようにコンタクト3の結線部3Dをピッチ方向に対して略45°傾斜する構成としたために、コンタクト3の組み込みの際に隣接するコンタクト3との干渉を防ぐことができるとともに、コンタクト3間の距離は最小限ですむ。また、互いに隣接するコンタクト3の結線部3D間の間隔24, 25は、ほぼ対称であるため、コンタクト3の組み合わせによるインピーダンスの違いをなくすることができ、高速伝送を要するコネクタのインピーダンスの整合を図ることができる。

#### 【0024】

また、コンタクト3の結線部3D同士の上方向の間隔(高さ)26を短くすることができるので、コネクタの高さを低くすることができる。

#### 【0025】

図2(a)は本発明の実施の形態によるプラグコネクタの全体を示す斜視図である。図2(b)は図2(a)のプラグコネクタのコネクタ本体部分をコンタクトの接触部側を正面とした斜視図である。図2(c)は図2(b)のプラグコネクタのコンタクトの結線部側を正面とした斜視図である。図2(d)は図2(a)、(b)、及び(c)に嵌合されるレセプタクルコネクタの斜視図である。

#### 【0026】



図2 (a) に示すように、プラグコネクタ10において、プラグコネクタ本体5は、インシュレータ2の嵌合側の上面には、シェル7が被覆されている。嵌合側以外のインシュレータ2と各コンタクト3は、全体的にフード6により被覆される。

#### 【0027】

図2 (b) と (c) に示されるように、プラグコネクタ10のインシュレータ2の一方側には、嵌合側の30本のコンタクト3の接触部が保持され、他方側には、前述した結線側の30本のコンタクト3の外部に露出した結線部3Dを備えた端子部3Bが保持されている。各コンタクト3は、相手側コネクタと接続する接触部と、インシュレータ2に保持される保持部（図示せず）と、ケーブルと接続する結線部を備えた端子部とを有する。

#### 【0028】

図2 (d) に示すように、プラグコネクタ10をレセプタクルコネクタ11に嵌合すると、プラグコネクタ10の各コンタクト3の嵌合側の接触部は、レセプタクルコネクタ11の図示しない各コンタクトの嵌合部12側の接触部と接続する。

#### 【0029】

図3は図2 (a) のプラグコネクタ10とレセプタクルコネクタ11を備えたPDA20との接続前の状態を示す斜視図である。プラグコネクタ10を携帯型情報端末（PDA）20の下端面に設けられたレセプタクルコネクタ11に嵌合すると、プラグコネクタ10の各コンタクト（図示せず）の嵌合側の接触部3A（図1 (a) 参照）は、レセプタクルコネクタ11の嵌合部12側の接触部と接続する。

#### 【0030】

本実施の形態においては、30本のコンタクト3は、接触部3A、結線部3Dを設けた端子部3B及び保持部3Cを含めてプレスにより予め加工された後に、インシュレータ2に一括して同時に圧入される。

#### 【0031】

#### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ケーブル結線部を備えた狭ピッチプラグコネクタにおいて、コネクタの小型化と高速伝送特性が向上したコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) は本発明の実施の形態によるプラグコネクタのコンタクトの結線部側を正面にして描いた斜視図である。

(b) は (a) のコンタクトを備えたプラグコネクタのコネクタ本体をコンタクトの結線部側を正面にして眺めた斜視図である。

(c) はプラグコネクタ本体の結線部側から眺めた正面図である。

(d) は (c) の円部分の拡大図である。

【図 2】

(a) は本発明の実施の形態によるプラグコネクタの全体を示す斜視図である。

(b) は (a) のプラグコネクタのコネクタ部分をコンタクトの接触部側を正面とした斜視図である。

(c) は (b) のコネクタのコンタクトの結線部側を正面とした斜視図である。

(d) は (a) 、 (b) 及び (c) に嵌合されるレセプタクルコネクタの斜視図である。

【図 3】

図 2 (a) のプラグコネクタ 1 0 とレセプタクルコネクタ 1 1 を備えた携帯型情報端末 (PDA) 2 0 との接続前の状態を示す斜視図である。

【図 4】

(a) は従来のコネクタの一例の結線部側を正面にした斜視図である。

(b) は (a) のコネクタの結線側から眺めた正面図である。

(c) は (b) の円部分の拡大図である。

【図 5】

(a) は従来のコネクタの他の一例の結線側から眺めた正面図である。

(b) は (a) のコネクタの円部分の拡大図である。

【図 6】

(a) は従来のコネクタの更にもう一つの例のコンタクトを示す斜視図である。

。

(b) は (a) のコンタクトを備えたコネクタの結線部側から眺めた斜視図である。

(c) は (b) のコネクタの結線部側から眺めた正面図である。

(d) 及び (e) は (c) の円部分の断面図である。

【符号の説明】

- 2      インシュレータ
- 3      コンタクト
- 3 A    接触部
- 3 B    端子部
- 3 C    保持部
- 3 D    結線部
- 5      プラグコネクタ本体
- 6      フード
- 7      シェル
- 1 0    プラグコネクタ
- 1 1    レセプタクルコネクタ
- 1 2    嵌合部
- 2 4, 2 5    間隔
- 2 6    高さ
- 3 1    コネクタ
- 3 2    インシュレータ
- 3 3    コンタクト
- 3 3 A    結線部
- 4 1    コネクタ
- 4 2    インシュレータ

4 3      コンタクト

4 3 A      結線部

5 3      コンタクト

5 3 A      先端部

5 3 B      端子部

5 3 C      保持部

5 3 D      結線部

5 1      コネクタ

5 3      コンタクト

5 4      隙間

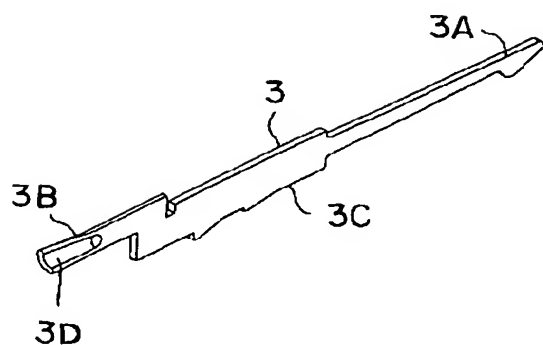
5 5      コンタクト幅

5 7, 5 8      距離

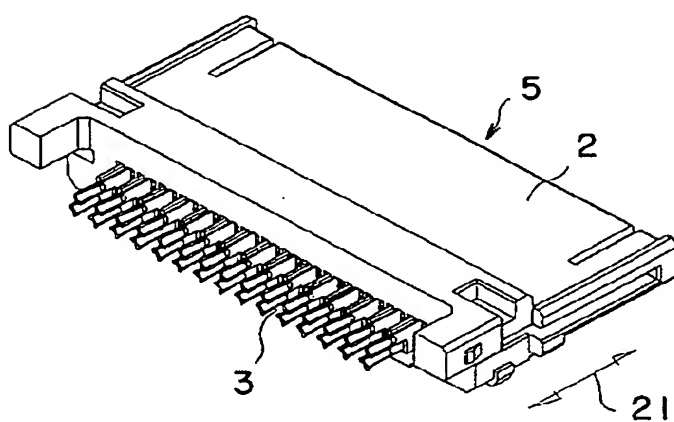
【書類名】 図面

【図 1】

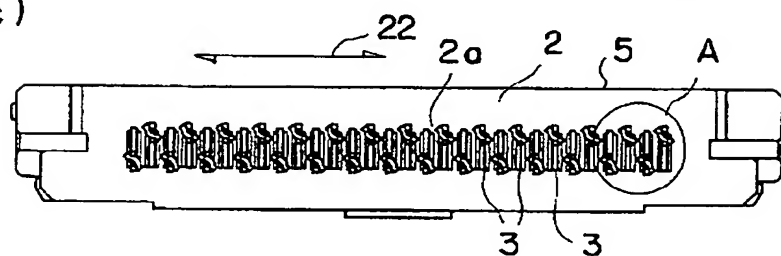
(a)



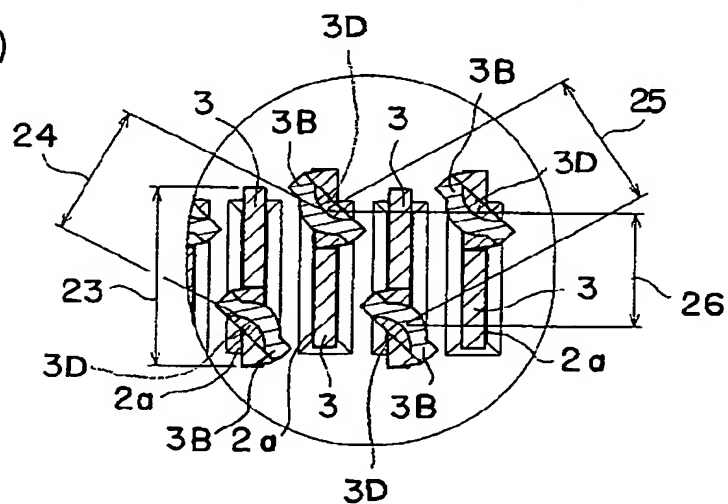
(b)



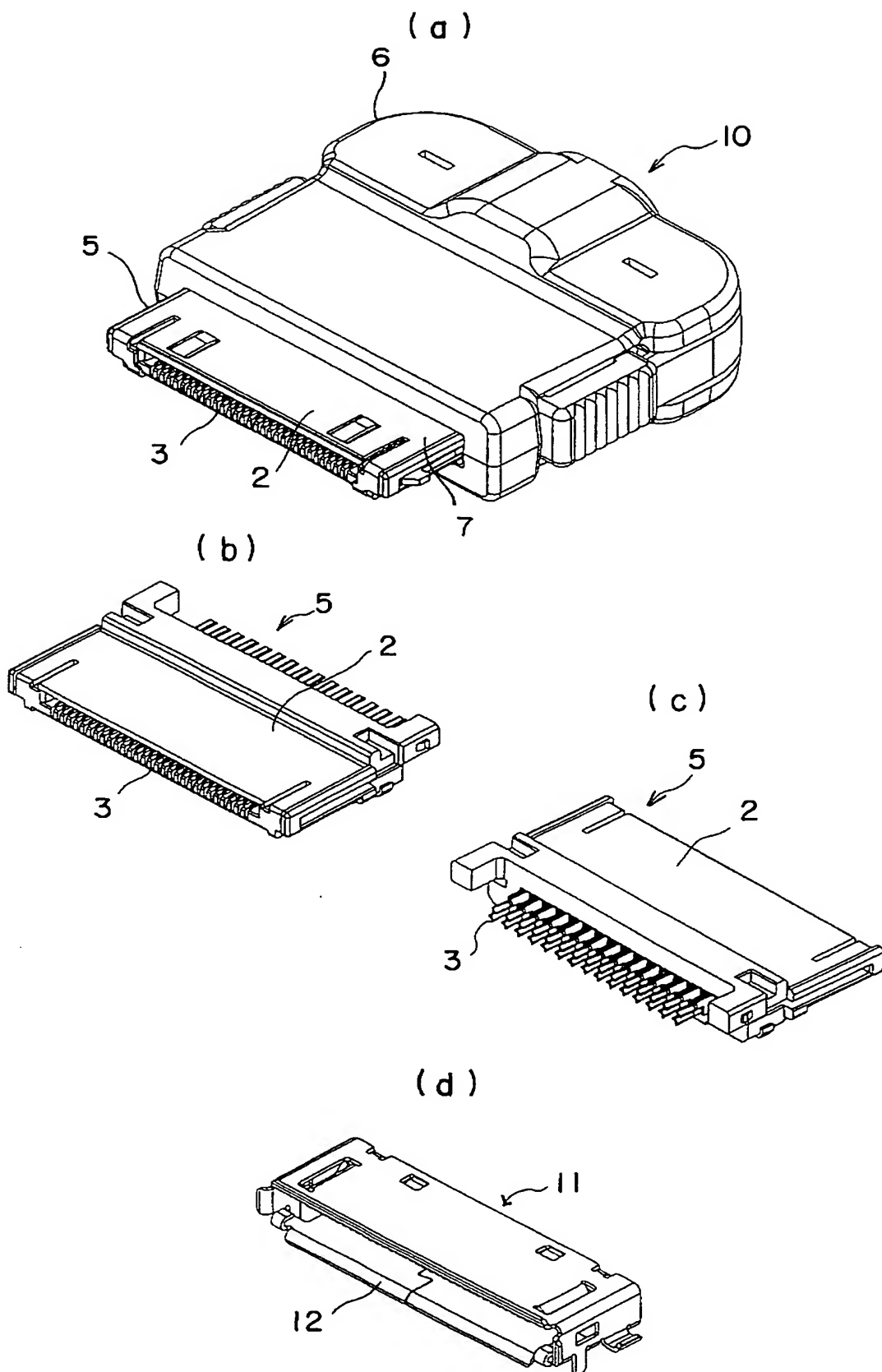
(c)



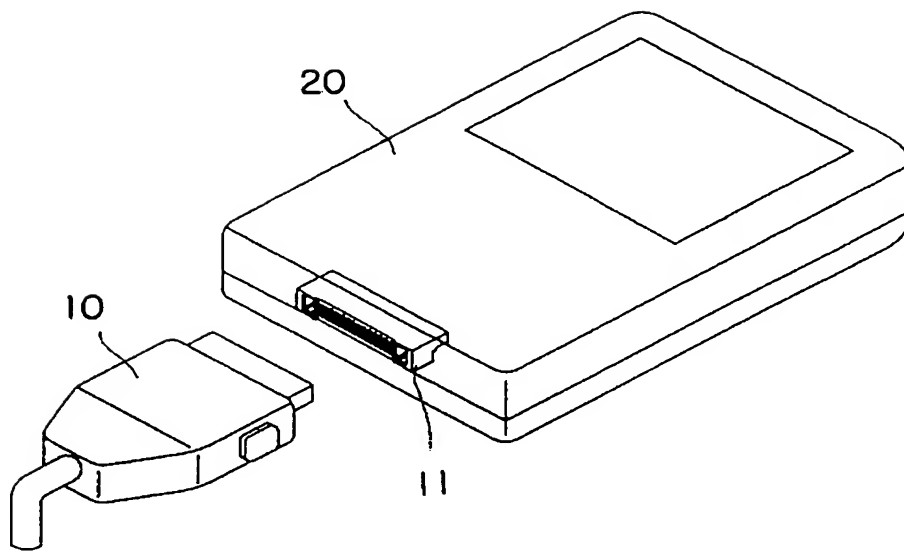
(d)



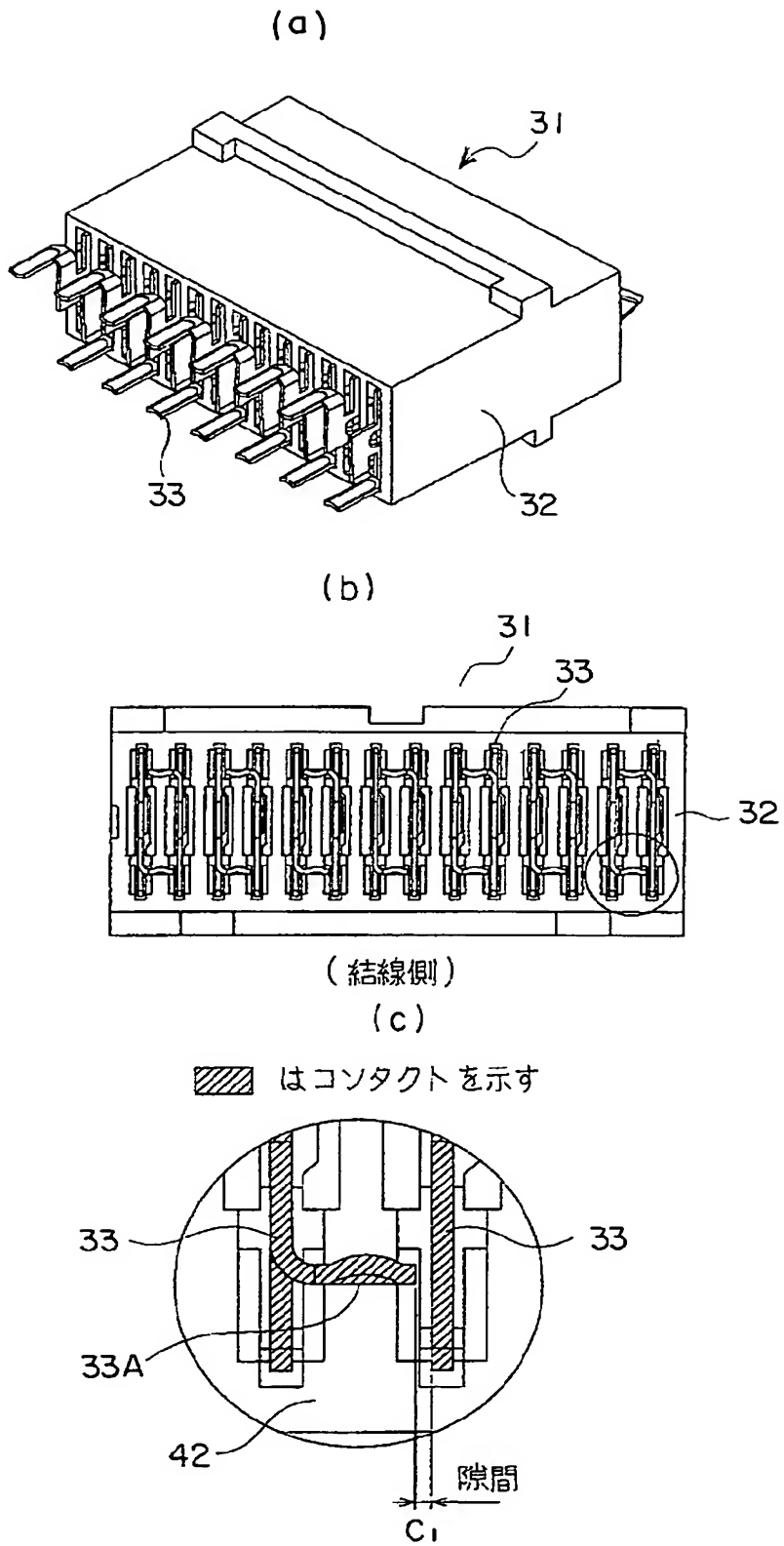
【図 2】



【図 3】

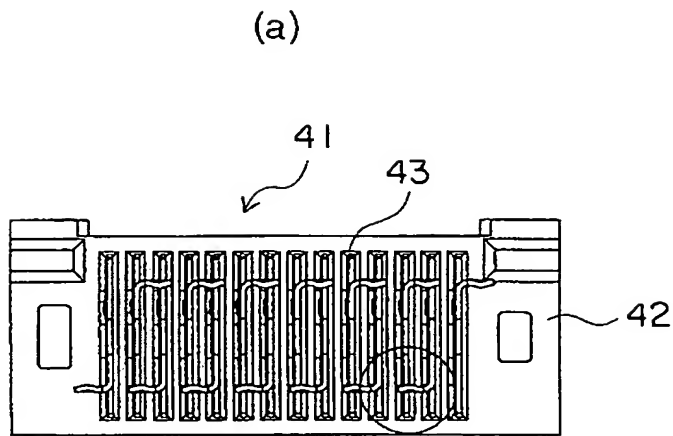


【図 4】

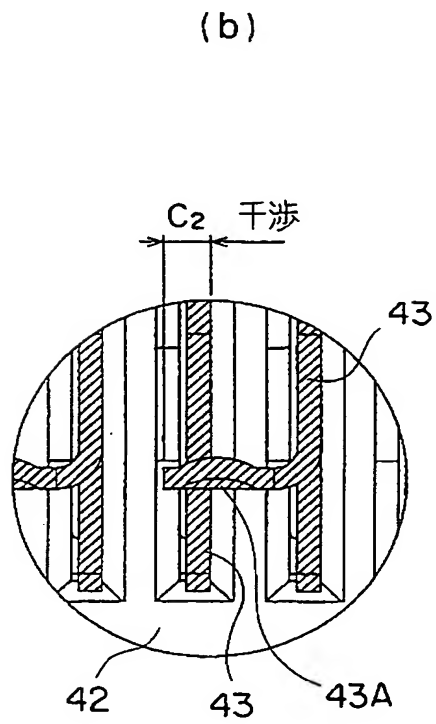




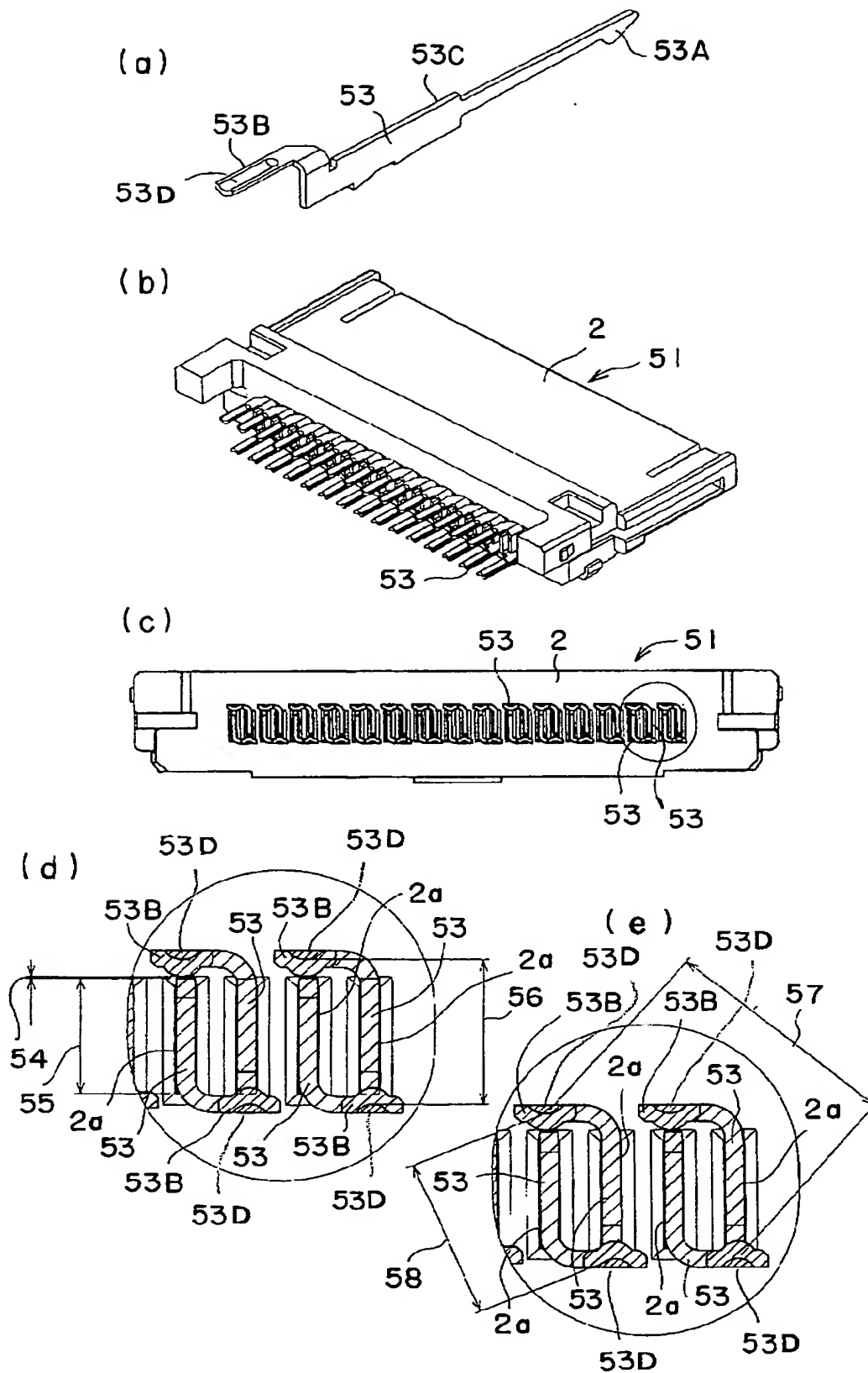
【図 5】



(結線側)



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ケーブル結線部を備えた狭ピッチプラグコネクタにおいて、コネクタの小型化と高速伝送特性が向上したコネクタを提供すること。

【解決手段】 コネクタ 5 において、コンタクト 3 は、相手側コネクタと接続する接触部 3 A と、インシュレータ 2 に保持される保持部 3 C と、ケーブルと接続する結線部 3 B とを有する。結線部には、ケーブルが半田付され、コンタクト 3 の軸方向においてインシュレータ 2 から突出形成されている。結線部 3 B はコンタクト 3 のピッチ方向で斜めに形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 2 5 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 3 1 0 7 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 5 年 7 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

氏 名

日本航空電子工業株式会社